

PEMBUATAN ROTI TAWAR DENGAN PROPORSI  
TEPUNG BERAS HITAM : TEPUNG TERIGU DAN  
PENAMBAHAN GLISEROL MONOSTEARAT

SKRIPSI



oleh :

Fitria Andhika Putri  
NPM : 0833010017

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “ VETERAN”  
JATIM  
SURABAYA  
2012

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

“ PEMBUATAN ROTI TAWAR DENGAN PROPORSI  
TEPUNG BERAS HITAM : TEPUNG TERIGU DAN  
PENAMBAHAN GLISEROL MONOSTEARAT”

Disusun Oleh:

FITRIA ANDHIKA PUTRI  
NPM. 0833010017

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji  
Pada Tanggal 13 April 2012

Tim Penguji

Pembimbing

1.

Ir. Latifah, MS.  
NIP 19570307 198603 2 001

Ir. Latifah, MS.  
NIP 19570307 198603 2 001

2.

Drh. Ratna Yulistiani, MP.  
NIP 19620719198803 2 00 1

Ir. Rudi Nurismanto, M.Si.  
NIP. 19610905 199203 1 001

3.

Ir. Rudi Nurismanto, M.Si.  
NIP. 19610905 199203 1 001

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT.

NIP. 19600713 198703 1 001

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya selama penyusunan skripsi dengan judul “Pembuatan Roti Tawar dengan Proporsi Tepung Beras Hitam : Tepung Terigu dan Penambahan Gliserol Monostearat” hingga terselesaikannya pembuatan laporan skripsi ini. Skripsi ini merupakan tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan.

Kemudahan dan kelancaran pelaksanaan skripsi serta penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat dan rendah hati, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jatim.
2. Ibu Ir. Latifah, MS selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan UPN “Veteran” Jatim dan Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan serta memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Rudi Nurismanto, MSi selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan serta memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Ir. Tri Mulyani, MS dan Ibu Ir. Ulya Sarofa, MM selaku Dosen Penguji seminar proposal dan hasil penelitian, yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan serta memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Ir. Latifah, MS, Ibu Drh. Ratna Yulistiani, MP dan Bapak Ir. Rudi Nurismanto MSi selaku Dosen Penguji Lisan, yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan serta memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf di Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jatim.
7. Keluargaku Tercinta Ayah dan Mama, Abie, Adikku Tersayang “Novianti Dwi Lestari” sekeluarga atas segala dorongan, kesabaran, dukungan material dan

spiritual yang diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. “Doa Kalian Semua Mengalir Dalam Urat Nadiku.....”

8. Buat teman-teman seperjuangan angkatan 2008, terimakasih atas semangat yang diberikan selama ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa di Jurusan Teknologi Pangan pada khususnya dan bagi pihak-pihak yang memerlukan pada umumnya. Skripsi ini masih jauh dari sempurna serta banyak kekurangannya, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat obyektif dan membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
INTISARI .....	viii
<b>BAB I     PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Manfaat Peneltian .....	3
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
A. Roti Tawar .....	4
B. Bahan Pembuat Roti.....	6
1. Tepung Terigu .....	6
2. Beras Hitam .....	8
3. Gliserol Monostearat (GMS).....	9
4. Air .....	10
5. Yeast.....	11
6. Gula.. .....	12
7. Garam .....	12
8. Susu Skim .....	13
9. Shortening.....	13
C. Metode Pembuatan Roti .....	14
D. Formulasi Pembuatan Roti .....	18
E. Mutu Roti .....	19
F. Analisis Keputusan .....	20
G. Analisa Finansial .....	20
H. Landasan Teori .....	22
I. Hipotesa .....	23

BAB III	METODE PENELITIAN .....	24
	A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
	B. Bahan Penelitian .....	24
	C. Alat Penelitian .....	24
	D. Rancangan Percobaan .....	24
	E. Peubah yang digunakan .....	25
	F. Parameter yang diamati .....	27
	G. Prosedur penelitian.....	27
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
	A. Hasil Analisa Bahan Awal .....	31
	B. Hasil Analisa Produk Roti .....	31
	1. Kadar Air .....	31
	2. Kadar Abu.....	33
	3. Volume Pengembangan .....	34
	4. Jumlah Pori.....	36
	5. Tekstur (Pnetrometer).....	38
	C. Hasil Analisa Produk Terbaik .....	40
	D. Uji Organoleptik	
	a. Uji Warna .....	41
	b. Uji Rasa .....	42
	c. Uji Tekstur.....	44
	D. Analisis Keputusan .....	45
	E. Analisis Finansial .....	46
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	50
	A. Kesimpulan .....	50
	B. Saran .....	50
	DAFTAR PUSTAKA.....	51
	LAMPIRAN.	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat mutu roti .....	5
Tabel 2. Daftar komposisi kimia roti tawar setiap 100gram .....	6
Tabel 3. Daftar komposisi tepung terigu protein tinggi per 100gram .....	7
Tabel 4. Daftar nutrisi beras hitam. ....	9
Tabel 5. Daftar komposisi ragi roti per 100gram bahan .....	11
Tabel 5. Daftar komposisi gula per 100gram bahan .....	12
Tabel 6. Daftar komposisi susu skim roti per 100gram bahan .....	13
Tabel 7. Daftar komposisi shortening per 100gram bahan .....	14
Tabel 8. Hasil analisa bahan baku. ....	31
Tabel 9. Nilai rata-rata kadar air roti tawar dari perlakuan proporsi tepung terigu:tepung beras hitam.....	32
Tabel 10. Nilai rata-rata kadar air roti tawar dari perlakuan penambahan gliserol monostearat.....	32
Tabel 11. Nilai rata-rata kadar abu roti tawar dari perlakuan proporsi tepung terigu:tepung beras hitam.....	33
Tabel 12. Nilai rata-rata kadar abu roti tawar dari perlakuan penambahan gliserol monostearat.....	34
Tabel 13. Rerata volume pengembangan roti tawar dari perlakuan proporsi tepung beras dan penambahan gliserol monostearat.....	35
Tabel 14. Rerata jumlah pori roti tawar dari perlakuan proporsi tepung beras dan penambahan gliserol monostearat.....	37
Tabel 15. Rerata tekstur roti tawar dari perlakuan proporsi tepung beras dan penambahan gliserol monostearat.....	39
Tabel 16. Hasil analisa terbaik produk roti tawar. ....	40
Tabel 17. Nilai rata-rata uji organoleptik warna roti tawar .....	41
Tabel 18. Nilai rata-rata uji organoleptik rasa roti tawar .....	43
Tabel 19. Nilai rata-rata uji organoleptik tekstur roti tawar .....	44
Tabel 20. Data analisis keseluruhan roti tawar .....	46

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur kimia gliserol monostearat .....	10
Gambar 2. Pembuatan roti tawar metode adonan langsung cepat.....	18
Gambar 3. Diagram alir proses pembuatan tepung beras hitam.....	28
Gambar 4. Diagram alir proses pembuatan roti tawar tepung terigu: tepung beras hitam metode sponge and dough .....	30
Gambar 5. Grafik hubungan antara proporsi tepung beras dan penambahan gliserol monostearat terhadap volume pengembangan .....	36
Gambar 7. Grafik hubungan antara proporsi tepung beras dan penambahan gliserol monostearat terhadap jumlah pori.....	37
Gambar 8. Grafik hubungan antara proporsi tepung beras dan penambahan gliserol monostearat terhadap tekstur roti tawar.....	39



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1. Prosedur Analisa
2. Lampiran 2. Lembar Kuisisioner Organoleptik
3. Lampiran 3. Kadar Air
4. Lampiran 4. Kadar Abu
5. Lampiran 5. Volume Pengembangan
6. Lampiran 6. Jumlah Pori
7. Lampiran 7. Tekstur ( Pnetrometer)
8. Lampiran 8. Uji Organoleptik Warna
9. Lampiran 9. Uji Organoleptik Rasa
10. Lampiran 10. Uji Organoleptik Tekstur
11. Lampiran 11. Laporan Keseluruhan Analisa dan Organoleptik
12. Lampiran 12. Asumsi - asumsi yang digunakan
13. Lampiran 13. Kebutuhan Bahan dan Biaya
14. Lampiran 14. Penghitungan Modal Perusahaan
15. Lampiran 15. Perkiraan Biaya Produksi Perusahaan Tiap Tahun
16. Lampiran 16. Perhitungan Keuntungan Produksi roti tawar beras hitam
17. Lampiran 17. Perhitungan Payback Period dan Break Event Point Produksi Roti Tawar
18. Lampiran 18. Grafik BEP Roti Tawar Beras Hitam
19. Lampiran 19. Laporan Rugi Laba Selama Umur Ekonomis Proyek
20. (5 tahun)
21. Lampiran 20. Laju Pengembalian Modal
22. Lampiran 21. Tabel P Benefit Cost Ratio

# PEMBUATAN ROTI TAWAR DENGAN PROPORSI TEPUNG BERAS HITAM : TEPUNG TERIGU DAN PENAMBAHAN GLISEROL MONOSTEARAT

Fitria Andhika Putril

Npm : 0833010017

## INTISARI

Kualitas roti tawar ditentukan oleh kandungan gluten dalam tepung terigu. Proporsi tepung beras menyebabkan volume pengembangan roti menurun, jumlah pori tidak seragam dan tekstur keras. Salah satu usaha yang dilakukan dengan penambahan gliserol monostearat. Gliserol monostearat dapat membantu meningkatkan volume pengembangan dan memperbaiki tekstur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung terigu : tepung beras dan penambahan gliserol monostearat terhadap kualitas roti tawar.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor dan 2 kali ulangan, Faktor I proporsi tepung terigu : tepung beras hitam 70%:30%, 60%:40%, 50%:50%, 40%:60%. Faktor II penambahan gliserol monostearat (GMS) 2 %, 3 %, dan 4%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah pada perlakuan proporsi tepung terigu : tepung beras hitam 60:40 (b/b) dan penambahan gliserol monostearat 3% yang menghasilkan roti tawar dengan kriteria kadar air 23,5068%, kadar protein 9,39%, kadar abu 0,1964%, volume pengembangan 100,635%, jumlah pori 27,1250 pori/cm<sup>2</sup>, tekstur 0,2533 mm/gr.det, aktivitas antioksidan 29,911%, kadar antosianin 81,699 ppm, nilai organoleptik tekstur 126 ; warna 125; rasa 126.

Hasil analisis finansial diperoleh nilai Break Event Point (BEP) 23,80%, atau sebesar Rp. 144,050,788.80 dengan kapasitas 14.850,60 kg/tahun, Pay Back Periode (PP) perusahaan 4 tahun 2 bulan, Benefit Cost Ratio 1.1395; NPV Rp. 151,603,376,- dan IRR 22.258 %.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Roti sudah dikenal sebagai makanan sehari-hari terutama golongan masyarakat umum. Hal ini dapat dibuktikan dengan semakin banyaknya berdiri industri roti baik dalam skala rumah tangga maupun industri menengah (Marleen, 2002).

Menurut Mudjishono (1993), Roti tawar merupakan salah satu jenis roti yang mampu membentuk sponge yang sebagian besar tersusun dari gelembung – gelembung gas. Adonan roti tawar dapat mengembang karena adanya gas karbondioksida sebagai hasil fermentasi oleh yeast. Gas karbondioksida tersebut ditahan oleh protein gluten sehingga roti menjadi mengembang.

Bahan baku utama dalam pembuatan roti tawar adalah tepung terigu sedangkan bahan dasar pembuatan tepung terigu adalah gandum. Gandum sampai saat ini masih diimpor dari luar negeri. Salah satu cara untuk mengurangi kebutuhan tepung terigu pada pembuatan roti tawar yaitu dengan menggantikan sebagian atau seluruh tepung terigu dengan tepung lain (Suhartini, 2006). Salah satu alternatif adalah dengan penggunaan tepung beras hitam.

Beras hitam merupakan salah satu jenis varietas beras yang berwarna ungu pekat yang mendekati hitam, banyak terdapat di Asia Selatan dan dataran tinggi Cina. Pada umumnya beras hitam mempunyai manfaat kesehatan bagi tubuh. Salah satu pemanfaatannya adalah pada proses pembuatan roti, ice cream dan minuman beralkohol dikarenakan karakter warna yang kuat pada beras hitam (Ryu, 1998).

Pigmen warna dalam beras hitam biasanya disebabkan oleh warna pigmen antosianin. Antosianin merupakan senyawa flavonoid yang bersifat larut dalam air. Warna yang disebabkan oleh antosianin sangat bergantung pada beberapa faktor, yaitu konsentrasi, pH dari media dan adanya pigmen lainnya (Winarti, 2010).

Pada pembuatan roti tawar yang perlu mendapat perhatian adalah keseimbangan antara kemampuan menghasilkan gas dan menahannya gas selama fermentasi. Parameter yang menentukan kualitas roti tawar adalah volume

pengembangan, warna kulit, dan aroma yang dihasilkan. Penurunan kualitas roti tawar dapat mengakibatkan perubahan respon sensoris sehingga tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut menurun (Mudjisihono, 1993).

Permasalahan yang timbul dalam pembuatan roti tawar dari bahan baku tepung campuran (tepung terigu dan tepung beras hitam) adalah produk yang dihasilkan memiliki volume pengembangan yang menurun, jumlah pori yang tidak seragam dan tekstur yang keras. Salah satu usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan menambahkan Gliserol Monostearat (GMS). Gliserol monostearat merupakan emulsifier buatan yang digunakan dalam proses pengolahan makanan. Pada pembuatan roti, fungsi GMS adalah membentuk reaksi kompleks dengan pati, menghambat laju retrogradasi, mencegah pengerasan dan peremahan roti (Mudjisihono, 1993).

Hidayat (2006), mengemukakan pada pembuatan roti tawar dengan substitusi tepung tapioka 10% dan penambahan gliserol monostearat 4% dapat meningkatkan volume roti tawar. Dimana gliserol monostearat yang digunakan sebagai pengembang dengan konsentrasi 1-5%.

## B. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh proporsi tepung beras hitam : tepung terigu dan penambahan gliserol monostearat (GMS) terhadap kualitas fisiko kimia dan organoleptik roti tawar.
2. Menentukan kombinasi perlakuan terbaik antara proporsi beras hitam : tepung beras hitam dan penambahan gliserol monostearat sehingga dihasilkan roti tawar dengan kualitas baik dan disukai oleh konsumen.

## C. Manfaat Penelitian

1. Memanfaatkan tepung beras hitam dalam pembuatan roti tawar dengan penambahan gliserol monostearat sebagai salah satu penganekaragaman produk roti tawar.
2. Memberikan informasi pada masyarakat tentang metode pembuatan roti tawar dengan proporsi tepung beras hitam dan penambahan gliserol monostearat.